

# 高等职业学校新型建筑材料技术专业 教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

新型建筑材料技术（530705）。

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 三、基本修业年限

三年。

## 四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
能源动力与 材料大类 (53)	建筑材料类 (5307)	非金属矿 物制品业 (30)	建材工程技术人员 (2-02-19); 砖瓦石材等建筑材料制造人员 (6-15-02)	工艺操作; 质量控制; 产品检测; 生产管理

## 五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向非金属矿物制品行业的建材工程技术人员、砖瓦石材等建筑材料制造人员等职业群，能够从事工艺操作、质量控制、产品检测、生产管理等工作的高素质技术技能人才。

## 六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### （一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

### （二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握与本专业相适应的识图绘图、材料力学等专业基础知识。

（4）掌握新型建筑材料生产工艺知识。

（5）掌握新型建筑材料生产管理及其质量控制知识。

（6）掌握新型建筑材料原料、半成品和产品检验知识。

（7）掌握新型建筑材料生产设备操作、维护保养知识。

（8）了解绿色建材评价和建材营销的基础知识。

（9）了解与本专业相关的新技术、新装备、新工艺以及产品标准、技术规程或技术规范。

### （三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有团队合作能力。

（4）具有本专业所必需的信息技术应用和维护能力，能运用计算机软件进行绘图与设计。

（5）能独立进行新型建筑材料配合比优化设计。

（6）能协同进行新型建筑材料生产工艺控制。

（7）能正确进行新型建筑材料原料、半成品和产品的质量检验。

（8）能正确进行新型建筑材料生产现场管理和装配施工现场指导。

- (9) 能正确操作与维护新型建筑材料工厂工艺设备和质量检验仪器。
- (10) 能正确处理常见质量技术问题和一般生产工艺故障。

## 七、课程设置及学时安排

### (一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

#### 1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、应用文写作、信息技术、高等数学、公共外语、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

#### 2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

##### (1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：工程制图与 CAD、高分子化学、无机及分析化学、装配式建筑概论、建筑材料基础、硅酸盐生产工艺、建材化学分析、机械基础等。

##### (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：新型墙体材料制备与应用、胶凝材料制备与应用、新型防水材料生产与应用、新型保温隔热材料、新型建材性能测试、新型建材生产质量管理与控制、新型建材辅助机械设备等。

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：专业英语、新型建材营销、有效沟通技巧、建筑产业化应用技术与管理、混凝土外加剂应用技术、建筑节能、装配式建筑构件、BIM 应用、装配式建筑施工、绿色建材检测与评价等。专业拓展课程可以依据区域产业结构及对接领域进行适当调整。

#### 3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	新型墙体材料制备与应用	新型墙体材料发展概述、常用新型墙体材料生产工艺、产品性能及其应用。要求能正确定义新型墙体材料，熟知新型墙体材料的主要产品类型，掌握新型墙体材料生产工艺，熟悉产品标准、性能特点及其应用范围

续表

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
2	胶凝材料制备与应用	胶凝材料的制备；胶凝材料的组成、结构与性能的关系；胶凝材料水化、硬化过程；胶凝材料硬化体结构、性能与环境的关系等。要求熟练掌握石膏、石灰、镁质胶凝材料、硅酸盐水泥及其他水泥的制备过程，了解胶凝材料水化、硬化机理，能根据胶凝材料的组成及硬化体结构，分析其性能特点及与环境的关系等
3	新型防水材料生产与应用	新型防水材料分类、性能及其应用；新型防水材料原料组成、生产工艺以及产品标准。要求了解新型防水材料的产品标准，掌握新型防水材料的原料组成及生产工艺，能根据常用新型防水材料的特点、适用范围和物理性能指标，合理选用防水材料
4	新型保温隔热材料	新型保温隔热材料的国内外发展现状及发展方向、保温隔热材料的基本特性、生产工艺、产品标准及其应用。要求了解新型保温隔热材料的产品标准，掌握保温隔热材料的生产工艺，能根据产品标准、基本特性及应用范围，正确选用保温隔热材料
5	新型建材性能测试	材料性能测试的基础知识；新型墙体材料、保温材料、防水材料、建筑涂料等新型建筑材料主要性能的测试等。要求熟练掌握材料基本性能的测试原理，能根据最新测试标准，正确进行新型建材各项性能测试操作并进行结果处理和分析
6	新型建材生产质量管理与控制	现代企业质量管理；新型建筑材料生产常用检测仪器；样本的采取与平均试样的制备；生产各环节的质量控制等。要求了解各新型建筑材料生产质量控制点及控制指标，会采取样本和制备平均试样，熟知检测仪器测定原理及其操作步骤，能熟练运用质量管理工具进行数据分析和质量管理与控制
7	新型建材辅助机械设备	粉碎设备、收尘设备、输送设备、计量设备、喂料设备等辅助机械设备的的工作原理、结构组成、常见故障的诊断与处理、设备维护和操作等。要求熟练掌握各种设备的结构组成与工作原理，会进行常见故障的原因分析，并提出相应的处理措施

#### 4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。材料配合比设计、材料识别与选购、材料性能检测、材料成分分析、工程制图、装配式建筑模拟施工等校内实训、实习可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在规模以上的新型建筑材料生产、检测及应用企业开展完成。要严格执行《职业学校学生学习管理规定》。

#### 5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教

育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

## （二）学时安排

总学时一般为 2500 ~ 2800 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%，实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

# 八、教学基本条件

## （一）师资队伍

### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有新型建筑材料技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

### 4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

## （二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

### 1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训室基本要求

#### (1) 绿色建材评价/CAD 实训室。

绿色建材评价/CAD 实训室应配备黑（白）板、计算机、投影仪、绿色建材评价软件、混凝土配合比设计软件、AutoCAD 软件等设备；用于绿色建材评价、混凝土配合比设计、AutoCAD 等实训教学。

#### (2) 新型墙体材料实训室。

新型墙体材料实训室应配备黑（白）板、砖用卡尺、钢直尺、低温箱、水槽、鼓风干燥箱、沸煮箱、收缩测定仪、碳化箱、抗渗装置等设备；用于墙体材料的尺寸、外观质量、体积密度、吸水率和饱和系数、孔洞率及孔结构、干燥收缩、石灰爆裂、冻融、泛霜、碳化、抗渗等实训教学。

#### (3) 水泥性能实训室。

水泥性能实训室应配备黑（白）板、水泥细度负压筛析仪、数显勃氏透气比面积测定仪、水泥净浆搅拌机、水泥标准稠度及凝结时间测定仪、水泥胶砂搅拌机、水泥胶砂振实台、水泥标准养护箱、水泥胶砂流动度测定仪、雷氏夹测定仪、沸煮箱、水泥试块养护槽等设备；用于水泥及熟料的细度、密度、标准稠度需水量、凝结时间、安定性、胶砂制备等实训教学。

#### (4) 混凝土实训室。

混凝土实训室配备黑（白）板、混凝土试验用搅拌机、坍落度测定仪、混凝土贯入阻力测定仪、混凝土抗渗仪、混凝土压力泌水仪、混凝土拌合物含气量测定仪、混凝土标准养护设备、混凝土加速养护箱、混凝土振实台振动台、混凝土强度试验机、细集料亚甲蓝指标检测装置、砂浆稠度测定仪、砂浆密度测定仪、砂浆分层度测定仪、砂浆凝结时间测定仪、电热鼓风干燥箱、震击式标准振筛机、容量桶（容积升）、压碎指标测定仪、针片状规准仪等设备；用于骨料性能、外加剂性能、矿物掺合料性能、混凝土拌合物性能、硬化混凝土性能、砂浆性能检测等实训教学。

#### (5) 防水材料实训室。

防水材料实训室应配备黑（白）板、通风橱、防水卷材低温柔度试验仪、低温试验箱、电动防水卷材不透水仪、撕裂性能 U 形装置、耐热悬挂装置、防水卷材抗冲孔仪、沥青针入度仪、沥青软化点仪、沥青延伸仪、氧指数测定仪、黏度计等设备；用于防水卷材厚度和单位面积质量、长度、宽度、平直度、平整度、低温柔度、低温弯折性、不透水性、撕裂性能、耐热性、抗穿孔性、尺寸稳定性、吸水性和沥青针入度、软化点、氧指数、黏度等实训教学。

#### (6) 节能检测实训室。

节能检测实训室应配备黑（白）板、导热系数测定仪、水分测定仪、红外线热成像仪、建筑围护结构保温性能检测装置、建筑物气密性测试系统、门窗三性检测设备（气密性、水密性、抗风压性能分级及检测）等；用于保温隔热材料的导热系数、建筑维护结构的传热系数、建筑物气密性、门窗气密性、水密性和抗风压性等实训教学。

#### (7) 力学实训室。

力学实训室应配备黑（白）板、水泥抗折抗压试验机、水泥抗压夹具、数显式压力试验机、防水卷材冲片机、电子拉力试验机、钢筋电动标距仪、液压万能试验机等设备；用于水泥强度、混凝土强度、墙体材料强度、保温隔热材料强度及软化系数、防水卷材的拉伸性能、钢筋的拉伸性能等实训教学。

#### (8) 分析实训室。

分析实训室应配备黑（白）板、通风柜、实验台、试剂柜、高温炉、电炉、电子天平、烧杯、称量瓶、容量瓶、锥形瓶、坩埚、移液管、滴定管、干燥器等设备、器皿，根据实际需要选择配置色谱仪、质谱仪、光谱仪等分析仪器；用于材料成分分析与检验实训教学。

### 3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展新型建筑材料生产操作、产品检测及建筑部品现场装配施工实践等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

### 4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供生产管理、工艺操作、质量控制、产品检测、建筑节能环保新功能材料研发及技术创新服务等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

## (三) 教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：新型建材类专业中外图书及期刊，专业技术资料，最新发布的与本专业相关的国际标准、国家标准、行业标准及技术规程规范等。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## 九、质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。